

優先権主張書

優先権主張	出願番号
ルクセンブルク国 1973年5月8日 67178	
国 年 月 日	
国 年 月 日	
国 年 月 日	

(2000円)

特許 願 優先権主張  
昭和49年5月8日

特許庁長官殿

1. 発明の名称 毛髪の性質を定性改善  
する方法

2. 発明者 住所 フランス国、モンフェルメール、アブニユ、ダニ  
エル・ペルリジェ、197

氏名 ビエール・ガル 外2名

3. 特許出願人 住所 フランス国、パリ市、8、リュ・ロイアル、14

名称 ロリアル

国籍 フランス国

4. 代理人 住所 〒105 東京都港区西新橋1丁目2番9号  
三井物産館内 電話(591)0261番  
(2400) 氏名 金丸 義 男 外4名



明 細 書

1. 発明の名称

毛髪の性質を定性改善する方法

2. 特許請求の範囲

毛髪中に含まれるシスチンの約10ないし30%好ましくは約15ないし25%をランタオニンに変化させ、かつ該処理中機械的変形により該毛髪に伸長処理を施すことを特徴とする生きた毛髪の性質を定性改善する方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は毛髪等に生きた毛髪の性質を定性改善する新規な方法に関する。

ケラチン質繊維を処理してシスチンの少くとも一部をランタオニンに変化させる方法は既知である。

かかる処理は既知方法により羊毛に対し施されるものであり生きた毛髪の処理には直接には応用し得ない。

本発明者は驚くべきことに毛髪中のシスチンの主要部分をランタオニンに変化させることにより

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

① 特開昭 50-29757

④ 公開日 昭50.(1975) 3. 25

② 特願昭 49-26416

② 出願日 昭49.(1974) 3. 8

審査請求 未請求 (全10頁)

庁内整理番号

6617 III

⑤ 日本分類

31 C0

⑤ Int.Cl.

A61K 7/06

毛髪の質が著しく変化しその化粧上の性質が改善されることを認めた。

この変化すなわちランタオニン化を受けた毛髪は通常の毛髪と異なる組成および構造を有し、このため興味ある新規な性質を示す。

またランタオニン化毛髪は湿った状態で高い柔軟性を示す。

この性質は湿った状態たとえばシャンプーで洗浄した後にくしけずった場合に特に著しい。またランタオニン化毛髪は折損に対し著しく高い抵抗性を有し、かかる操作中に折損する毛髪数は通常のすなわち非ランタオニン化毛髪の場合に比して著しく低いことが見出された。

本発明の方法により例えばシスチンの約50%がランタオニンに変化された場合、湿った状態で折損する毛髪数は通常の毛髪の折損数の1/3以下である。

またランタオニン化された毛髪はセット後に著しく改善された持続性を示すことが見出された。

すなわち例えばあらかじめランタオニン化した

毛髪にセツトを施し、これを本発明による処理を受けない毛髪のセツト状態と比較するとランテオニン化毛髪の場合の持続性が通常の相対湿度すなわち約50〜70%の範囲内において著く高いことが認められる。

この性質はシスチンからランテオニンへの変化率が高い程著しい。

ランテオニン化毛髪のこの性質はセツト后において通常の相対湿度中で初めの形状に復するのが非処理毛髪より遅いことを示している。

また本発明に従う毛髪処理は、くしを用いて髪を平滑化するのを併用すれば縮れを取るすぐれた処理となる。

また本発明方法によりランテオニン化された毛髪は毛髪処理剤に対する渗透性が非処理毛髪に比して高いことが認められた。この渗透性は一般にあらゆる毛髪処理、特に直接染色および酸化染色を含む染毛処理ならびに脱色処理を容易にする。すなわち染色または脱色は非処理毛髪の場合より容易に行われ、また着色濃度が改善される。

必要である。

本発明に従いかかる結果を得るためには毛髪に機械的変形による伸長を施しつつpH値約1.05〜1.3の組成物を用い水性で所望のランテオニン化率を得るのに必要な期間処理を行い、かつ全処理期間にわたり毛髪を湿つた状態に維持する。

本発明の方法においては処理は一般に湿つた状態で1〜3分好ましくは1〜2分程度の機械的変形伸長を施された毛髪に対して行われる。

この伸長処理は毛髪をカールクリップまたはセツトロールの周囲に巻付け、あるいは毛髪に縮れ取りすなわちくしによる平滑化操作を施すことにより行われる。

処理中髪を湿つた状態に保つには例えば水分損失を防ぐ不透気性ボンネットで髪を覆い、あるいは毛髪束が巻付けられたカールクリップを薄いアルミ箔で包む。

上記方法で使用される組成物は好ましくはアルカリ金属またはアルカリ土類金属の水酸化物を主体とする。このためには $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{LiOH}$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{KOH}$

さらにシスチンの主要部分がランテオニンに変化された毛髪は本発明に従つて処理されていない通常の毛髪に比してアルカリ溶解性が低いことが認められた。アルカリ溶解性とは6.5%の $\text{N}/4$ 苛性ソーダ溶液中における重量減少を示す。

毛髪のランテオニン化により毛髪の生存期間中保持される非可逆的性質変化が生じることは注目値する。これは特にセツト保持力に関して著しく、のちのセツト時にも同様の性質が保持され、しかもセツト時には補助剤を使用する必要はなく水のみでセツトするのでも充分である。

本発明は機械的変形により伸張を施された毛髪にランテオニン化処理を施すことからなる。この機械的変形は縦方向伸長（たとえばくしによる縮れ除去）でもよくあるいはカールクリップまたはセツトロール周囲に巻付ける方法でもよい。

毛髪が上記処理中に機械的変形による伸長処理を施される場合には、毛髪の化粧上の性質を改善を行うためシスチンの約10〜50%、好ましくは15〜30%をランテオニンに変換することが

またはその混合物を使用しうるがこれらには限定されない。

これらアルカリ金属またはアルカリ土類金属の水酸化物のモル濃度は1.05〜1.3の範囲内の所望pH値により定められる。

生きた毛髪に機械的変形による伸張を与えて本発明の方法を応用する場合に、処理時間が長過ぎぬよう上記方法を充分高い湿度で行うことが有利であるが、但しかかる湿度は毛髪が耐えうるものでなくてはならない。

この処理は約25〜30°と約120°との間の範囲で行われる。

処理時間は所望のランテオニン化率の関数であるが処理条件により変化し、のちに説明するとく特に使用組成および濃度に依存して変化する。

従つて処理時間は理論的には数分間から数時間にわたり変化するが、実用上の理由から処理時間が5分、好ましくは約10分を下まわらず、また約60分を越えぬよう本発明方法の諸特徴が満足される。

無論処理后には毛髪を注意深く洗浄することが必要である。

本発明の処理により得られるランチオニン化率（即ちランチオニンに変換されるシスチンの割合）は処理の諸因子により変化する。

ランチオニン化率は本発明で使用する組成物のpH値が高い程増加する。

また温度上昇もランチオニン化率を増加させる役割を果たす。

また処理時間を増加すればランチオニン化率を増加する。

これら各因子の影響についてはのちに実施例によりさらに説明する。

本発明においてはランチオニン化率50%を目指すのは有利でなく、この値は通常の毛髪すなわち予め永久的変形処理または脱色処理を施していない毛髪の場合には最適値と考えられるものであり、この値を越えようとすればランチオニン化率の上昇は即ち毛髪の破壊が起ることとなる。

逆に既に他の毛髪処理により毛髪が分解されそ

のシスチン量が正常な含有量より少くとも10%低い場合には、本発明方法によるランチオニン化処理の割合をこれに応じて低下させることが有利である。

このためには処理の時間、温度または組成物pH値を低下させるのが有利である。例えばpH1.5~1.2、温度25~30°ないし50℃の組成物を用いて5ないし20~30分間処理を行うことが出来る。

本発明の第一の実施態様においては毛髪に機械的変形による伸長を行いつつアルカリ金属またはアルカリ土類金属水酸化物を主体としpH値1.5ないし1.3の組成物により毛髪を約30°ないし120℃に於て処理し、これを所望のランチオニン化率を得るに充分な時間すなわち5~60分間継続する。

組成物が塩基の単純な水溶液である場合には、組成物がゲルまたはクリーム状である場合に比し同一のランチオニン化率を得るのにより長時間を要する。この現象を示す実施例を後掲する。

この第一の実施態様に従い特定温度に於て本方法を実施する場合、この温度に達するため加熱が必要ならば加熱カールクリップに毛髪を巻付けて上述の如く機械的変形による伸長を与え、常用上50~120℃の温度とすることが出来る。

しかし30~50℃で処理したい場合には毛髪を必要に応じて例えば加熱ヘルメットにより熱風で所望温度迄加熱するだけでよい。この場合には毛髪への機械的張力の付与はセフトロールまたは通常の（非加熱型）カールクリップに毛髪を巻付けるか、あるいは縮れ取りの場合にはくしにより毛髪を機械的にくしけずることにより行われる。

該組成物のpH値を1.5~1.3の範囲とする水酸化物の性質は本発明の処理に対して重要ではなく、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{LiOH}$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{KOH}$ またはこれらの混合物を用いるがこれらに限定されるものではない。

アルカリ金属またはアルカリ土類金属の水酸化物もしくはこれらの混合物の組成物中におけるモル濃度は組成物の所望pH値により定まるがその値は1.5~1.3の範囲でなければならない。

本発明の第一の実施態様の処理条件と所望の処理速度の相関関係について以下に詳述する。

処理を30~50℃（好ましくは40~50℃）で行う場合には処理時間は20~60分程度でなければならない。但し組成物が塩基の単純水溶液である場合には処理時間は少くとも30~40分でなければならない。

処理を50~80℃で行う場合には処理時間は10~50分程度でなければならない。

処理を80~120℃で行う場合には処理時間は5~20分程度でなければならない。

温度と処理時間の関係をより詳細に示すため、僅つた毛髪の約2%の伸長に相当する張力を毛髪に与えつつ0.1N苛性ソーダ溶液（pH=1.3）で処理した場合の結果を以下に示す。

この結果を下表に要約する。

温 度(℃)	時 間(分)	ランチオニ 化 率(%)
40	30	13
	60	22
80	10	12
	40	40
80	10	233
	20	30
120	10	36

本発明の第二の実施態様においてはランチオニ化処理は同じくアルカリ金属またはアルカリ土類金属の水酸化物を主体とする組成物により行われるが、該組成物はこの他に処理の時間、温度および（または）pH値を低減させる効果を有する特定物質を含む。以下の説明においては該物質を「ランチオニ化活性化剤」として記す。

この第二の実施態様においては毛髪に機械的に伸長を与えつつ30～120℃の温度範囲に於

用しうる。これらは好ましくは3モル/l程度の濃度で使用される。

酸化還元剤として中性の電解質としては同じく有機電解質たとえば炭酸クアエジンを使用でき、これは好ましくは1モル/l程度の濃度で使用される。

システンのS-S結合に対し限定された加水分解作用を有する還元剤としては例えばアルカリ金属またはアルカリ土類金属の硫化物を $3 \times 10^{-2}$ モル/l以下の濃度で使用しあるいはアルカリ金属またはアルカリ土類金属の亜硫酸塩を $10^{-3} \sim 10^{-1}$ モル/lの濃度で使用する。

カチオン性界面活性剤からなる活性化剤としては例えばセチルトリメチルアンモニウムブロミド（商品名セタグロン）を $3 \times 10^{-2}$ モル/l以下の濃度で、あるいは例えば商品名ヘイアミン10xとして知られる第四級水酸化アンモニウムを $10^{-1}$ モル/l以下の濃度を使用する。

本発明の第二の実施態様の場合、処理温度に応じて種々の態様で毛髪処理を実施しうる。

pH値約1.5～1.9の組成物により毛髪を水性媒中で所望のランチオニ化率を得るに充分な時間処理する。この時間は約3～60分間であり、また該組成物はアルカリ金属またはアルカリ土類金属の水酸化物ならびに酸化還元剤として中性の電解質、システンのS-S結合に対し限定された加水分解作用を有する還元剤およびカチオン性界面活性剤からなる群から選ばれたランチオニ化活性化剤を主体とする。

本発明の第二の実施態様に使用しうるアルカリ金属またはアルカリ土類金属水酸化物は特に $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{LiOH}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ またはその混合物である。その濃度はpH値を1.5～1.9の範囲内で所望のpH値とするよう定められる。

酸化還元剤として中性の電解質としては該物質性電解質たとえばヘロゲン化アルカリたとえば塩化ナトリウムまたは臭化リチウム、ヘロゲン化アルカリ土類たとえば塩化カルシウム、またはアルカリ金属またはアルカリ土類の硫酸塩たとえば硫酸のナトリウム・カリウムまたはカルシウム塩が使

30～120℃における処理の場合、前述のごとく毛髪を加熱カールクリップに巻付け機械的変形による伸長を付与しうる。

30～50℃における処理の場合、必要ならば例えば加熱ヘルメット下において熱風により所望温度迄加熱することが出来る。

また30℃および33～40℃の間の範囲においては実質上加熱をしに処理を行いうる。

後二者の場合毛髪に所要の機械的張力を与えるためには毛髪をセントロールまたはカールクリップに巻付け、あるいは縮れ取りの場合にはくしにより機械的にくしけずればよい。

本発明の第二の実施態様の処理条件と所望処理温度との関係は下記の通りである。

30～50℃で処理を行う場合、処理時間は13～60分程度でなければならない。

50～80℃で処理を行う場合、処理時間は3～10分から40分の範囲でなければならない。

80～120℃で処理を行う場合、処理時間は3～20分の範囲でなければならない。

処理の温度および時間の影響ならびにランチオニン化活性化剤の作用を示すため0.1M可溶性ソーダ溶液に種々の量の臭化リチウムを添加して毛髪を処理した結果を下記に示す。臭化リチウムの濃度は0.1M~3.8Mの範囲で変化しこれに伴つてpH値は11.8から12.3に低下し、また毛髪には短時的約2%の伸長に相当する機械的張力が付与された。

結果を下表に要約する：

温度 (℃)	時間 (分)	ランチオニン化率 (%)			
		pH/12.3	pH/11	pH/12	pH/12.8
40	20		18	18	18
	40	10			
	60	36		30	36
60	10	18		18	23
	30	33			
	40			33	43
80	10	43		33	36
	20	30		42	43
120	10				50

本発明方法に使用される組成物は自然に毛髪上に保持されるとき濃度のゲルまたはクリーム状であることが有利である。これにより本発明の方法を実施するため保持されねばならない水分の蒸発が著しく防止される。事実、本発明においては全処理時間にわたり毛髪が湿状態に維持されること

とが必要である。

さらに該クリームまたはゲルは活性物質を含む水性相が毛髪と接触しこれに含浸されるときもでなくてはならない。

該組成物を構成する乳化液は好ましくは水中油類型である。

本発明方法において使用される組成物は通常の方法により調製される。

該組成物はまたクリームまたはゲルに通常使用される添加物、特にポリオキシエチレングリコール；他のポリエーテル類たとえばノニルフェノールポリエトキシエーテル；脂肪酸たとえばオレイン酸；脂肪族アルコールたとえばオレイルアルコール；ヒドロキシエチルセルロース等を含有する。

またアルコールが存在すると毛髪のアルカリ溶解性が増加するため本発明においてはシステンをランチオニンに変化させるアルカリ性組成物はアルコールを含有してはいないかあるいはアルコール含有量の低い（好ましくは10%以下）ものでなくてはならない。

既知の毛髪処理たとえばパーマメント変形処理、濃化染色または脱色等の処理は本発明の処理とは異なる条件において行われ常用上通常アルカリ性かつ酸化性の条件において行われるので、本発明に従う処理はこれらの処理とは明らかに異なるものである。

これら従来の処理においては一定量のクラトシステン（ $\text{K}-\text{S}-\text{S}-\text{K}$ 、但し $\text{K}$ はクラチン分子残基）がランチオニン（ $\text{K}-\text{O}-\text{K}$ ）に変換されるものと思われるが、生じるランチオニンは酸化剤（過酸化水素、過硫酸塩等）に対し非常に作用され易いため直ちに反応する酸化物 $\text{K}-\text{SO}-\text{K}$ および $\text{K}-\text{SOO}-\text{K}$ を生じるものと思われる。

かかる変換は非可逆的であり、既知方法により処理されかかる酸化物を含む毛髪を塩酸で加水分解すると該酸化物は分解してシステイン酸（ $\text{K}-\text{SO}_3^-$ ）となる。

これに対し毛髪が本発明に従い処理される場合にはランチオニンが多量に生成し、これはアルカリ及び酸に対して安定である。

本発明に従い処理された毛髪は塩酸で加水分解したのちのランチオニン量に変化せず、かつ正確な条件下において再現性を示す。

本発明において重要なランチオニン化率を求める方法を以下に示す。

#### ランチオニン化率の定義

ランチオニン化率は天然毛髪中に初め含まれるシスチン結合のうち処理中にランチオニン結合に変換されるパーセンテージに等しい。

#### 毛髪分析技術

##### 原理

塩酸加水分解後にスルホン酸型イオン交換樹脂上でのクロマトグラフィーによりアミノ酸を分離し、ニンヒドリンで比色分析し、標準品と比較して定量を行う。

##### 装置

テクニコン TBM / 型自動分析器

操作法：テクニコンの方法による

溶出バッファ：クエン酸ナトリウム

1) 毛髪加水分解物および標準溶液に対してクロマトグラム上で得られる各アミノ酸のピーク面積  $S$  および  $S_{\text{set}}$  を測定する。

2) 各アミノ酸に対して

$$K = \frac{Q_0 / 2.58 \times PM}{S_{\text{set}} \times PE}$$

を計算する。但し上式に於て：

$K$ ：毛髪 100g 中の各アミノ酸の量 (g)；

$PM$ ：対象とするアミノ酸の分子量；

$PE$ ：毛髪の含有量 (%)；である。

3) ランチオニン化率：

非分解の通常毛髪中のシスチン量は 1.6% である。

ランチオニン化率： $L = K (\text{ランチオニン}) \times 2.5$

以下に本発明による毛髪の処理法を示す。

ここで用いる組成物はたとえば後述の実施例に示す組成物である。

#### ロールまたはカールクリップによる処理

湿った毛髪束をロールまたはカールクリップに

バッファ 1 pH 12.5 0.2 M Na<sup>+</sup> 0.1 M クエン酸 6%メタノール  
 バッファ 2 pH 1.5 " " " "  
 バッファ 3 pH 4.25 " " " "  
 バッファ 4 pH 4.00 0.37M " " " "

#### 操作法

乾燥毛髪 (1.2g で 20 分乾燥) 20mg を正確に秤量する。

これを 5.6 M (共沸) 塩酸 5ml を用いて密封試験管中で加水分解する。これを撈拌しつつ 120℃ に 4 時間放置する。

管を開封し加水分解生成物を真空回転蒸発器中で 33℃ で乾固する。残渣を蒸留水に再溶解し再び乾固する。

これを 1/10 M 塩酸を用い定量的に 10ml × スフラスコに移す。得られる液各 0.1ml を 2 個の試料とする。

また各アミノ酸およびランチオニンを 2ml 当り 2.5mmol 含む標準溶液各 0.05ml を 2 個の対照試料とする。

#### 計算

巻付け、ついで本発明のゲルまたはクリームをブラシにより各クリップ上の毛髪束に別々に塗布する。毛髪束は蒸発を防ぐためたとえばプラスチックボンネットにより保護される。希望する処理に必要な時間接触を継続する。

充分に洗浄し潤滑なシャンプーを施したのち最後にロールまたはカールクリップ上で (水または水溶液により) 通常のセットを行う。

以上の使用法のいずれかにより実施しうる処理の実施例を以下に示す。

これら実施例には使用処理の成分、温度、時間および pH 値ならびに得られるランチオニン化率、さらに場合によりセット保持力の改善度をも示す。

ランチオニン化率は上記の方法により求められた。

セット保持力の改善は下記の方法により測定しうる。

#### セット保持力の改良の測定

定義：カールクリップ上で置いたのち乾燥した毛髪束の保持力の改善は 2.5℃ において相対湿度

6.5%の雰囲気中で自重で2時間乾燥させたのち自然毛髪束と比較して求める。

#### 方法

#### 装置

小型の通風機およびカバー付き開口部を有するプラスチック製箱(33×43×30cm)。

一定相対湿度6.5%は亜硝酸ナトリウムの飽和溶液により得られる。

#### 操作法

有効長約40mmの毛髪束100羽を蒸留水330ml中に浸して湿しついで直径2cmのカールクリップ上に巻付ける。

乾燥は60℃の加熱室内で2時間行う。

室温迄冷却したのち毛髪束カールクリップから外し測定室内に小型のクリップで吊す。

ついでこれを乾燥させミリ目盛付紙の前でその端部を観察する。各測定毎に对照毛髪束(非処理毛髪束)についても測定を行う。

2.5時間にわたり1分毎に脱取りを行う。最終脱取りは16時間後に行う。

ヒドロキシエチルセルロース WP4400	4
水和リチン (LiOH·H <sub>2</sub> O)	2
塩化ナトリウム (NaCl)	17.3
水	全体が100gとなる量
ゲル pH 値	11.7
処理：温度	40℃
時間	30分
乾毛髪に対するランチオニン化率	48%
セツト保持力の改善	+28%

#### 実施例 3

##### 組成：ゲル

ヒドロキシエチルセルロース WP4400	4
水和リチン (LiOH·H <sub>2</sub> O)	1.3
亜硫酸ナトリウム (Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> )	0.62
水	全体が100gとなる量
ゲル pH 値	12.3
処理：温度	40℃
時間	40分
湿毛髪に対するランチオニン化率	20%

#### 計算

セツト保持力の改善は次式により求められる：

$$T = \frac{L_1 - L_x}{L - L_1} \times 100$$

但し：

$L_1$ ：乾燥2時間後の对照試料の長さ：

$L_x$ ：乾燥2時間後の試料の長さ：

$L$ ：毛髪放置時の長さ(+240mm)。

#### 実施例 1

##### 組成：ゲル

ヒドロキシエチルセルロース WP4400	2
水和リチン (LiOH·H <sub>2</sub> O)	4
硫酸カリウム (K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	17.4
水	全体が100gとなる量
ゲル pH 値	12.7
処理：温度	40℃
時間	2.5分
湿毛髪に対するランチオニン化率	18%

#### 実施例 2

##### 組成：ゲル

#### 実施例 4

##### 組成：ゲル

ヒドロキシエチルセルロース WP4400	4
水和リチン (LiOH·H <sub>2</sub> O)	2
臭化リチウム (LiBr)	2.6
水	全体が100gとなる量
ゲル pH 値	11
処理：温度	45℃
時間	1.5分
乾毛髪に対するランチオニン化率	33%
セツト保持力の改善	+43%
湿毛髪に対するランチオニン化率	20%
セツト保持力の改善	+19%

#### 実施例 5

##### 組成：ゲル

ヒドロキシエチルセルロース WP4400	4
苛性ソーダ (NaOH)	1
水を加えて	100g
ゲル pH 値	12.6
処理：温度	50℃

時間	30分
湿毛髪に対するランタオニン化率	19%
<u>実施例 6</u>	
<u>組成：クリーム</u>	
ノニルフェニルポリエトキシエーテル	
( $n=6$ )	13
ノニルフェニルポリエトキシエーテル	
( $n=8$ )	10
オレイン酸	3
トリエタノールアミン	7
オレイルアルコール	8
エタノール	10
生石灰 (CaO)	12%
水	全体が100%となる量
クリーム pH 値	12.7
処理：温度	60℃
時間	30分
乾毛髪に対するランタオニン化率	44%
セフト保持力の改善	+30%
湿毛髪に対するランタオニン化率	23%

乾毛髪に対するランタオニン化率	42%
湿毛髪に対するランタオニン化率	28%

実施例 7

<u>組成：ゲル</u>	
ヒドロキシエチルセルロース WP4400	4
苛性ソーダ (NaOH)	1.6
酸化ストロンチウム (SrO) 60%	0.36
水	全体が100%となる量
ゲル pH 値	12.8
処理：温度	70℃
時間	15分
湿毛髪に対するランタオニン化率	22%

実施例 10

<u>組成：ゲル</u>	
ヒドロキシエチルセルロース WP4400	4
水和リチウム ( $\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ )	3
臭化リチウム (LiBr)	34%
水	全体が100%となる量
ゲル pH 値	10.3
処理：温度	80℃

セフト保持力の改善	+27%
<u>実施例 7</u>	

組成：ゲル

ヒドロキシエチルセルロース WP4400	4
苛性ソーダ (NaOH)	3
臭化リチウム (LiBr)	27
水	全体が100%となる量
ゲル pH 値	12.1
処理：温度	60℃
時間	30分
湿毛髪に対するランタオニン化率	19%

実施例 8組成：ゲル

ヒドロキシエチルセルロース WP4400	4
水和リチウム ( $\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ )	3
セタグロン	10
水	全体が100%となる量
ゲル pH 値	12.4
処理：温度	60℃
時間	30分

時間	10分
湿毛髪に対するランタオニン化率	18%

実施例 11組成：ゲル

ヒドロキシエチルセルロース WP4400	4
水和リチウム ( $\text{LiOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$ )	1.25
炭酸クアニジン	18
水	全体が100%となる量
ゲル pH 値	12.6
処理：温度	80℃
時間	15分
湿毛髪に対するランタオニン化率	21.5%

本発明の実施の態様を要約すれば下記の通りである。

1. 処理さるべき毛髪が破壊されておりそのシスタン含有量が通常の含有量より少くとも1.0%低い場合にランタオニン化率を低下させるようランタオニン処理を行うこと。

2. 毛髪に機械的変形による伸長を付与しかつこれを浸潤状態に保ちつつ pH 値が約10.3ない



し/3の組成物を用いて水性媒中において約33~39ないし/20℃の温度範囲で所望のランテオニン化率を得るに充分な期間処理を行うこと。

3. アルカリ金属またはアルカリ土類金属の水酸化物を主体としpH値/23ないし/3を有する組成物を用いて水性媒中において約30ないし/20℃の温度範囲で所望のランテオニン化率を得るに充分な時間、通常3ないし60分間毛髪を処理すること。

4. 温度30ないし50℃の範囲において約20ないし60分間処理を行うこと。

5. 温度30ないし80℃の範囲において約10ないし50分間処理を行うこと。

6. 温度80ないし/30℃の範囲において約3ないし20分間処理を行うこと。

7. pH値が約/43ないし/3の組成物を用いて水性媒中において約30ないし/20℃の温度範囲で所望のランテオニン化率を得るに充分な時間毛髪を処理し、該時間が約3ないし60分であり、該組成物がアルカリ金属またはアルカリ土類

金属の水酸化物ならびに酸化還元剤として中性の電解質、ケラチンの8-8結合に対し限定された加水分解作用を有する還元剤およびカチオン性界面活性剤からなる群から選ばれたランテオニン化活性化剤を含むこと。

8. 第7項の方法において温度30ないし50℃の範囲において/3ないし66分間処理を行うこと。

9. 第7項の方法において、温度30ないし80℃の範囲において5~10分ないし40分間処理を行うこと。

10. 第7項の方法において温度80ないし/20℃の範囲において3ないし20分間処理を行うこと。

11. 酸化還元剤として中性の電解質が鉱物性電解質たとえばヘロゲン化アルカリたとえば塩化ナトリウムまたは臭化リチウム、ヘロゲン化アルカリ土類たとえば塩化カルシウム、またはアルカリ金属またはアルカリ土類金属の硫酸塩たとえばナトリウム、カリウムまたはカルシウムの硫酸塩で

あつて好ましくは3モル/ℓ以下の濃度で使用されること。

12. 酸化還元剤として中性の電解質が有機電解質たとえば炭酸ガアニオンであり好ましくは1モル/ℓ以下の濃度で使用されること。

13. システインの8-8結合に対し限定された加水分解作用を有する還元剤がアルカリ金属またはアルカリ土類金属の硫化物で $3 \times 10^{-2}$ モル/ℓ以下の濃度で使用されるかあるいはアルカリ金属またはアルカリ土類金属の亜硫酸塩で $10^{-3}$ ないし $10^{-4}$ モル/ℓの濃度で使用されること。

14. カチオン性界面活性剤がセチルトリメチルアンモニウムブロミドで $3 \times 10^{-2}$ モル/ℓ以下の濃度で使用されるかあるいは第四級水酸化アンモニウムで $10^{-1}$ モル/ℓ以下の濃度で使用されること。

15. 毛髪を加熱カールトリップに巻付けて30ないし80℃または80ないし/20℃の範囲で処理を行うこと。

16. 毛髪をカールトリップまたはセフトロール

に巻付けまたはくしによる機械的平滑化を行いつつ30ないし50℃の範囲で処理を行うこと。

17. 毛髪に対し湿つた毛髪の1~3%程度の伸長に相当する機械的変形強力を加えること。

18. 組成物が水酸化カルシウム、水酸化リチウム、水酸化ナトリウムおよび水酸化カリウムからなる群から選ばれた水酸化物少くとも一種を含むこと。

19. 好ましくは水中油滴型である乳化液を含むゲルまたはクリーム状の組成物を使用する点を特徴とすること。

代理人 金 丸 義 男

代理人 朝 内 忠 夫

代理人 八 木 田 茂

代理人 浜 野 孝 雄

代理人 森 田 哲 二

5. 添附書類の目録

- |            |          |
|------------|----------|
| (1) 明 細 書  | 1 通      |
| (2) 図 一 面  | 1 通      |
| (3) 委 任 状  | 1 通 近て補光 |
| (4) 優先権証明書 | 1 通      |

6. 前記以外の発明者、代理人

(1) 発 明 者

住 所	フランス国。パリ市。リュ・ダムレモン。95
氏 名	ジャン・クロード・アルノ
住 所	フランス国。パリ市。リュ・ボーベナージュ。64
氏 名	グレゴワール・カロビシ

(2) 代 理 人

住 所 東京都港区西新橋1丁目2番9号  
三井物産館内

氏 名	朝 内 忠 夫
同 所	八 木 田 彦
同 所	浜 野 孝 雄
同 所	森 田 哲 二